

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-114609

(43)Date of publication of application : 26.05.1987

(51)Int.Cl.

B01D 13/01

(21)Application number : 60-254687

(71)Applicant : EBARA CORP

(22)Date of filing : 15.11.1985

(72)Inventor : INO TAKAO

MARUYAMA SHINSAKU

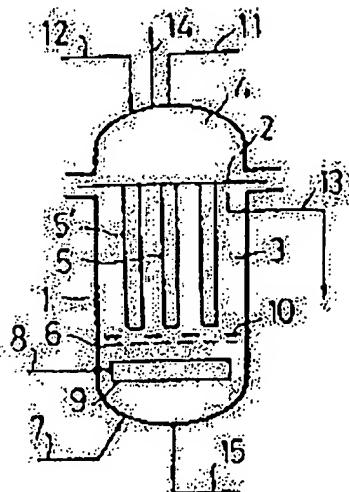
(54) HOLLOW YARN MEMBRANE FILTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively perform air scrubbing with a small quantity of air, by stretching a network which allows liquid to pass through it but does not allow bubbles of air to pass through, over a distributing plate excepting such part thereof located just and nearly under a hollow yarn membrane module, causing air bubbles of air scrubbing to be passed intensively only from just and nearly under said module.

CONSTITUTION: A network such as a wire gauze 10, etc., having such meshes that allow liquid to pass through them but do not allow bubbles of air to pass through because of the action of surface tension is stretched over the upper surface of a distributing plate 6 located under hollow yarn membrane modules 5

disposed in a filter chamber 3. In this case, a part of the wire gauze 10 just and nearly under each module 5 is cut off so that bubbles of air are allowed to pass only through the cut off part. After continuous filtration of liquid to be treated fed through a feed pipe 7 for a predetermined period of time, back washing is carried out. Air scrubbing is conducted by blowing off air bubbles into water from an air blow-off pipe 9. The air bubbles pass only through the cut off part of the wire gauze, causing the hollow yarn membranes to vibrate, so that attached matters on the surfaces of the membranes are effectively separated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭62-114609

⑬ Int.CI.1
 B 01 D 13/01

識別記号 厅内整理番号
 8014-4D

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月26日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 中空糸膜ろ過装置

⑯ 特願 昭60-254687
 ⑰ 出願 昭60(1985)11月16日

⑱ 発明者 猪野 隆夫 東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社荏原製作所内
 ⑲ 発明者 丸山 其鏡 東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社荏原製作所内
 ⑳ 出願人 株式会社荏原製作所 東京都大田区羽田旭町11番1号
 ㉑ 代理人 弁理士 高木 正行 外2名

明細書

1. 発明の名称 中空糸膜ろ過装置

2. 特許請求の範囲

1. 構内に、外側から内側へ通液してろ過する中空糸膜からなる中空糸膜モジュールを配設し、該中空糸膜モジュールの下部に逆流板を設け、該逆流板の下部に挿入部及び空気を導入するようにした中空糸膜ろ過装置において、前記逆流板の両端中空糸膜モジュールの直下部分以外に液を通すが気泡を通さない導液体を導設し、さらに構内の空気吹出し栓の直上部で該導液体の上部に止水が開口し下端が空気導入時に膨張状態下部にても空気泡より下方もしくは構内の空気吹出し栓より下方まで延長した回廊物流出口を配設したことを特徴とする中空糸膜ろ過装置。

2. 前記導液体の網目が20メッシュ以上、併しましては25~40メッシュである特許請求の範囲第1項記載の中空糸膜ろ過装置。

3. 前記逆流板が、挿入部との間に気泡防止用のスカートを設したものである特許請求の範囲第1項又は第2項記載の中空糸膜

ろ過装置。

4. 構内に、外側から内側へ通液してろ過する中空糸膜からなる中空糸膜モジュールを配設し、該中空糸膜モジュールの下部に逆流板を設け、該逆流板の下部に挿入部及び空気を導入するようにした中空糸膜ろ過装置において、前記逆流板の両端中空糸膜モジュールの直下部分以外に液を通すが気泡を通さない導液体を導設し、さらに構内の空気吹出し栓の直上部で該導液体の上部に止水が開口し下端が空気導入時に膨張状態下部にても空気泡より下方もしくは構内の空気吹出し栓より下方まで延長した回廊物流出口を配設したことを特徴とする中空糸膜ろ過装置。
5. 前記導液体の網目が20メッシュ以上、併しましては25~40メッシュである特許請求の範囲第4項記載の中空糸膜ろ過装置。
6. 前記逆流板が、挿入部との間に気泡防止用のスカートを設したものである特許

特開昭62-114609 (2)

請求の範囲第1項又は第5項記載の中空ホース
ろ過装置。

3. 発明の詳細な説明

(通常上の利用分野)

本発明は、外側から内側へ通液してろ過する中空ホースからなる中空ホースモジュールを使用し、液体中に含まれる微細な懸濁物質をろ過するための中空ホースろ過装置に関するものである。

(従来の技術)

槽内に外側から内側へ通液してろ過する中空ホースからなる中空ホースモジュールを設置し、該中空ホースモジュールの下部に整流板を設け、該整流板の下部にろ過すべき被処理液及び逆洗時のエアスクラビング用の空気を導入するようにした中空ホースろ過装置では、ろ過時に槽内下方に圧入された被処理液は、その上部の整流板によって整流されて中空ホースモジュールに送り、各中空ホースの外側から内側へ通液されてろ過され、ろ液は中空ホースの内側から排出し、集液されて槽外に取り出される。

空気吹出し口を設ける方法もあるが、構造ならびに付けが複雑になるという欠点があった。

本発明は、このような従来の欠点をなくし、簡めて簡単な構造によって十分なエアスクラビングを行い、逆洗効果を高めることができる中空ホースろ過装置を提供することを目的とするものである。
(同類点を解決するための手段及び作用)

本発明は、槽内に、外側から内側へ通液してろ過する中空ホースからなる中空ホースモジュールを設置し、該中空ホースモジュールの下部に整流板を設け、該整流板の下部に被処理液及び空気を導入するようにした中空ホースろ過装置において、前記整流板の前記中空ホースモジュールの真下逆側の部分以外に液を通すが気泡を通さない網状体を設置したことと特徴とし、さらに加えて、槽内の空気吹出し部の真上以外で前記網状体の上面に上端が開口し下端が空気導入部に接続する下部にできる空気層より下方にくしほ槽内の空気吹出し部より下方まで延長した圓形切溝部を設置したことをも特徴とする中空ホースろ過装置を提供するもので

このようなる過程を経るするうちに、各中空ホースの裏面には被処理液中の懸濁物質が捕捉され、次第に通液抵抗が増大するから、所定時間後にはろ過を停止して逆洗を行わなければならぬ。逆洗は、ろ過時とは逆に、逆洗用の加压水を各中空ホースの内側から外側へと逆方向に通水して槽内の付着物を剥がし易くし、さらに槽内下部に空気を吹き込んで上昇する気泡により中空ホースを振動させて表面の付着物を剥離するエアスクラビングが行われている。したがって、エアスクラビング効果を高めるためには、中空ホースと気泡とを十分効果的に接触させる必要がある。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、従来のエアスクラビングでは、該流板のほとんど前面にわたって下部から気泡が通過するために、中空ホースと接触しない気泡も多く、効果的な接触を行おしめるためには多量の空気吹込みを必要とするという欠点があった。また、気泡との接触効果を高めるために、各中空ホースモジュールの真下近傍に空気吹出し口を開口させた

ある。

したがって、エアスクラビングの気泡を、中空ホースモジュールの真下近傍からのみ集中的に通し、効果的なエアスクラビングを行い、その他の部分からは気泡な通過しないから、使用する空気量は少なくてすみ、さらに中空ホース表面から剥離された圓形不純物のうち網状体上に残留するような大きなものがあったときは、圓形切溝部を通ては底部に洗い流し、槽外へ排出することができる。

(実施例)

本発明の実施例を図面をお見しながら説明すれば、第1図は全体の概略構成図であって、槽1内に仕切板2にてろ過室3とろ過室4とに区隔され、ろ過室3内には外側から内側へ通液してろ過する中空ホースの損失ホースからなる中空ホースモジュール5が配設、支持され、各中空ホースの端部はろ過室4内に開口されている。ろ過室4内の中空ホースモジュール5の下部には、液体及び気泡を通す整流板6が設けられ、整流板6の下部には被処理液の導入管7と空気導入管8が開口され、空気導入管8は

特開昭62-114609 (3)

壁洗版6の下部に設けられた、一本のパイプ又はそれに数本の波板を重ねさせ、空気吹出し口を設けた空気吹出し管9に連なっている。

さらに、壁洗版6の上部(又は下部)には、液体は支障なく通り抜けるが、液体張力の働きによって気泡が通り抜けることができない程度の目詰きを有する金網10、その他の網状体(多孔板を中心)が張設され、第2図にも示すように、金網10の各中空部材モジュール5の真下近傍の部分を切欠いて、この切欠部以外のところからは気泡が通り抜けることができないようになっている。この気泡の通過を阻止する金網10の網目は20メッシュ以上がよく、通常のエアスクラビング用の空気圧(1~2kg/cm²程度)に対しては25~40メッシュが普通である。

金網10、11はろ過装置管、12は逆洗用の加圧空気導入管、13はエアスクラビング空気供出管、14はペント、15はドレンを示す。

しかしして、ろ過すべき液槽盤は導入管7から液槽3内の壁洗版6の下部に圧入され、壁洗版

6及び金網10を通過して開放されて各中空部材モジュール5に至り、それぞれの中空部材の外側から内側へ通路されてろ過される。中空部材の内側に入ったろ過は、ろ過室4内に閉められ、ろ過室出管11から外側へ噴り出される。

このようなろ過を繰り返すうちに、中空部材の表面には該部材中の固形物質が堆積され、次第に通路抵抗が増大していくから、所定時間後にはろ過を停止して逆洗を行う。即ち、逆洗用水をろ過室出管11からろ過室4内に導入し、加圧空気導入管12から加圧空気を導入して圧力を加えると、逆洗用水は各中空部材の内側に導入したのち外側へ流出し、中空部材表面の付着物を刷がし落し、その隙間空気によるエアスクラビングを行う。

エアスクラビングは、空気導入管3から空気圧1~2kg/cm²程度の空気を導入し、空気吹出し管9から水中に吹き出すと、気泡は上昇するが表面張力の働きによって金網10の部分では気泡の通過が阻止され、金網10の下部に空気層が形成され、金網10を切り欠いた部分、即ち各中空部

材モジュール5の真下近傍からのみ気泡が通り抜け、中空部材と効果的に接触し、中空部材を運動させて表面の付着物を剥離する。このとき、気泡は中空部材モジュール5の真下近傍からのみ上昇し、他の部分からは阻止されるので、使用する空気量は少なくとも効果的なエアスクラビングが行われ、その結果エアスクラビング空気供出管13から排出される。

このようなエアスクラビングを含めた逆洗操作終了後は、ろ過室3内の水はドレン14から排出され、剥離された付着物も金網10の切欠部などから水と共に流れ出る。

次に、他の本発明の実施例を説明する。

この主要部は前述した第1図及び第2図示すと異わることはないが、逆洗(エアスクラビングを含む)時に中空部材から剥離された付着物中の大きな固形不純物が金網10上に留置するがあり、これを排泄するために、第3図に示すように、中空部材モジュール5の真下近傍以外の液槽盤所に、金網10の上面に上端が開口し下端がス

クタビング空気が金網10下間につくる空気層により下方まことに空気吹出し管9の空気吹出し口より下方まで延長した固形物質排出管16を配置したものである。

したがって、中空部材表面から剥離された小さい固形不純物は、ろ過室3内の水をドレンする際に金網10を通過して洗い流されるが、固形不純物が比較的大きいと、金網10上に残留する。しかし、金網10上に残留した固形不純物は、ドレンの際に固形物質排出管16を経て管1の底部に洗い流され、排出されることになる。

この固形物質排出管16の下端は、空気吹出し口より下に位置しているから、エアスクラビング時に気泡がこの箇所附近を通過するときに注入することはない。

なお、前述した何れの実施例においても、管1の上と壁洗版6との間に隙間があると、この隙間から気泡が漏出でそのまま上昇し、エアスクラビング効果が低下する。これを防ぐためには、第4図に示すように、壁洗版6の外側と液槽に近い

特開昭62-114609(4)

中空角膜モジュール5' との間の部分で、芯波板6の下面に気泡流出防止用のスカート17を設けし、気泡の脱出を防止するようにするのが本しまく、エアスクラビング効果の低下が防止される。
(発明の始第)

以上説明したように、本発明によれば、気泡を底さない網状体を、その一部を剪欠いて並波板に張設しただけの極めて簡単な構造によって、エアスクラビング時に中空角膜モジュールの直下近傍にのみ気泡を集中して導くようにしたのであるから、少ない空気量で効率的なエアスクラビングを行うことができ、空気吹出し部の構造も単純化されて簡便なる容易となり、また、第二番目の発明のように、さらに固形物流出口をも配備すれば、上記効果に加えて、効率されて途中に残留された固形不純物の排出を円滑に行うことができるものである。

4. 図面の簡単な説明

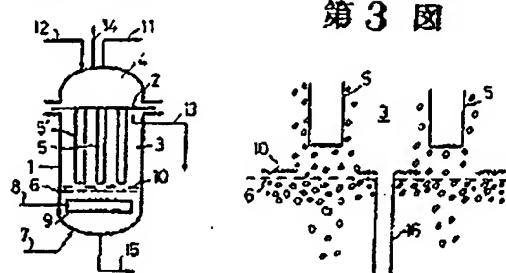
図1は本発明の実施例を示し、第2図は全体の概略模式図、第3図は槽内の一部を示す断面説明

図、第4図は槽内的一部の剖面を示す断面説明
図、第5図は本発明の一実施様式を示す槽内的一部の断面説明である。

1…槽、2…仕切板、3…ろ過室、4…ろ過室、
5、5'…中空角膜モジュール、6…芯波板、7
…導入管、8…空気導入管、9…空気吹出し管、
10…金網、11…ろ過波出管、12…加圧空氣
導入管、13…エアスクラビング空氣導入管、
14…ペント、15…ドレン、16…固形物流
出管、17…スカート。

特許申請人 株式会社 在原製作所
代理人弁理士 萩木正行
代理人弁理士 富崎恭
代理人弁理士 佐田孝次郎

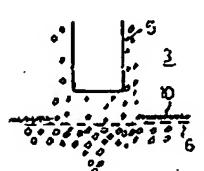
第1図



第3図



第2図



第4図

